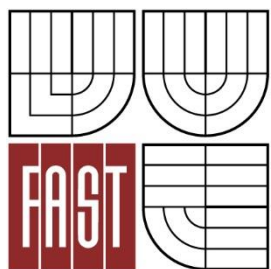




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NÍZKOENERGETICKÝ RODINNÝ DŮM

LOW-ENERGY FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL ŠEDA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. JIŘÍ SEDLÁK, CSc.

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Kamil Šeda
Název	Nízkoenergetický rodinný dům
Vedoucí bakalářské práce	doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2013
Datum odevzdání bakalářské práce	30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č.183/2006 Sb., Zákon č. 350/2012, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhl. č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č.268/2009 Sb., Vyhláška č.398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a její dodatky.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby nízkoenergetického rodinného domu. Cíl práce: vyřešení dispozice zadaného stavebního objektu pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy nosného systému a stavebně technického řešení. Provedení tepelně technického hodnocení a zadaných výpočtů stavebních konstrukcí.

Vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že bakalářskou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

Předepsané přílohy

.....

doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je návrh novostavby rodinného nízkoenergetického domu pro čtyřčlennou rodinu. Jedná se o dům nepodsklepený jednopodlažní s obytným podkrovím. Dům je obdélníkového půdorysu. Hlavní konstrukční systém je navržen ze systému POROTHERM, včetně stropní konstrukce. Střecha je sedlová o sklonu 35° zastřešená keramickými taškami.

Klíčová slova

Nízkoenergetický rodinný dům, obdélníkový půdorys, sedlová střecha, konstrukční systém POROTHERM,

Abstract

The objective of this bachelor thesis is a building project of a low energy house for a four-member family. It is a single floor house without basement with dwelling attic. The house has a rectangular ground plan. The main construction system is based on the POROTHERM system – including the ceiling construction system. The roof is a saddle roof with an inclination of 35° covered with ceramic tiles.

Key words

Low energy family house, rectangular ground plan, saddle roof, POROTHERM construction system.

Bibliografická citace VŠKP

Kamil Šeda *Nízkoenergetický rodinný dům*. Brno, 2014. 49 s., 181 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 27.5.2014

.....
podpis autora
Kamil Šeda

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Jiřímu Sedlákově CSc. za připomínky a cenné rady.

Obsah

ÚVOD.....	11
A Průvodní zpráva	12
A.1 Identifikační údaje.....	12
A.1.1 Údaje o stavbě.....	12
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	12
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	12
A.2 Seznam vstupních podkladů	12
A.3 Údaje o území	13
A.4 Údaje o stavbě.....	14
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	16
B Souhrnná technická zpráva	17
B.1 Popis území stavby.....	17
B.2 Celkový popis stavby	19
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	19
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	19
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	20
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	20
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	20
B.2.6 Základní charakteristika objektu	20
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	24
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	24
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	26
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí 26	
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	27
B.2.12 Připojení na technickou infrastrukturu	28
B.2.13 Dopravní řešení	28
B.2.14 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	29
B.2.15 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	29
B.3 Ochrana obyvatelstva	30
B.4 Zásady organizace výstavby	30
D. Architektonicko-stavební řešení	33

D.1.	Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje	33
D.2.	Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby 33	
D.3.	Celkové provozní řešení, technologie výroby	35
D.4.	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	35
D.4.1.	Výkopy a základy	35
D.4.2.	Nosné konstrukce – svislé	35
D.4.3.	Nosné konstrukce – vodorovné	36
D.4.4.	Ostatní konstrukce HSV.....	36
D.4.5.	Zastřešení	36
D.4.6.	Fasády.....	37
D.4.7.	Podlahy.....	37
D.4.8.	Izolace proti zemní vlhkosti a vodě	37
D.4.9.	Izolace tepelné	38
D.4.10.	PSV – Výplně otvorů	38
D.4.11.	PSV – Zámečnické výrobky	38
D.4.12.	PSV – Truhlářské výrobky	38
D.4.13.	PSV – Klempířské výrobky	39
D.4.14.	Nátěry.....	39
D.4.15.	Povrchové úpravy stěn a stropů	39
D.5.	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	39
D.6.	Požadavky na požární ochranu konstrukcí; údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení.....	40
D.7.	Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí	40
D.8.	Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele.....	40
D.9.	Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných –stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami; výpis použitých norem	41
	ZÁVĚR	42
	SEZNAM POUŽITÝH ZDROJŮ	43
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	45

SEZNAM PŘÍLOH.....	46
--------------------	----

ÚVOD

Bakalářská práce je zaměřena na návrh rodinného domu v nízkoenergetickém standardu. Dům se nachází ve vesnické zástavbě. Jelikož je v dnešní době kladen důraz na úsporu energií, je řešen nízkoenergetický rodinný dům z pohledu co nejmenších nákladů na energie při užívání stavby. S tím je spojený návrh vhodných tepelně izolačních materiálů a posouzení objektu z hlediska stavební fyziky. Dále je posouzen z hlediska požární bezpečnosti. Tato práce se především zabývá řešením projektové dokumentace pro samotnou výstavbu.

Práce je členěna do několika částí. Obsahuje textovou část, která zahrnuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu a architektonické řešení. Součástí práce jsou také přílohy, které jsou dále rozčleněny na části textové, výpočtové a výkresové.

Hlavním cílem zadání je navrhnout takový dům, aby splňoval a uspokojoval požadavky dnešní doby, jak z hlediska tepelné pohody, tak i z pohledu finanční stránky investora.

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

- Nízkoenergetický RD
- Rodinný dům manželů Metelkových

b) Místo stavby (adresa, č.p., k.ú., parcelní čísla)

- Sokolí 674 01, číslo popisné 50
- k.ú. Sokolí 752185,
- parcelní číslo 87/1

c) předmět projektové dokumentace

- novostavba nízkoenergetického rodinného domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

- Jaroslav Metelka
- Sokolí 40, Třebíč 674 01

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

- projektant: Šeda Kamil
- adresa: Sokolí 40, Třebíč 674 01
- tel.: 123 456 789
- e-mail: Kamilseda@seznam.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

- geotechnika <http://www.geofond.cz>

- město Třebíč <http://www.trebic.cz/>
- katastr nemovitostí <http://cuzk.cz/>

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

- Parcela číslo 87/1 je v současné době využívána jako zatravněná luční plocha, dotčený pozemek je ve vlastnictví investora
- Veškeré práce, skladovací i mezi skladovací plochy budou na pozemku 87/1
o výměře 769 m² a na sousedním pozemku 87/2 o výměře 253 m²

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

- Bezpředmětná část pro tento druh a umístění stavby

c) Údaje o odtokových poměrech z pozemku

- Splašková i dešťová voda bude svedena do jednotné kanalizační sítě

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

- na stavbu bylo vydáno územní rozhodnutí

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

- veškeré požadavky byly dodrženy

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

- požadavky byly splněny

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

- zařízení staveniště je podmíněno zřízením přípojných míst veřejného vodovodu a elektrické sítě, zřízení sociálního zařízení (mobilní WC)
- při stavebních pracích lze předpokládat zvýšený provoz a zátěž přilehlých komunikací
- dále se předpokládá zvýšená prašnost a hlučnost v blízkém okolí

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru)

Parcelní číslo	Majitel, adresa
87/2	Krejčí Josef, Nádražní 134/4 Horka-domky, Třebíč 674 01
84	Jírovský Zdeněk, Sokolí 49, Třebíč 674 01
85	Jírovský Zdeněk, Sokolí 49, Třebíč 674 01
86/1	Kresa Stanislav, Polanka 321/11, Třebíč 674 01
656/4	Město Třebíč, Vnitřní město 104/55, Třebíč 674 01

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

- Novostavba RD

b) Účel užívání stavby

- Stavba bude využívána pro rodinné bydlení

c) Trvalá nebo dočasná stavba

- Stavba trvalá

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

- Na stavbu se nevztahují žádné speciální nároky

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

- Stavba není řešena jako bezbariérová

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů, pracovníků apod.)

- zastavěná plocha: 141,45 m²
- obestavěný prostor: 693,50 m³
- užitná plocha: 266,90 m²
- 1 funkční jednotka o ploše: 160 m²
- Počet uživatelů: 4 uživatelé

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

- rodinný dům je řešen jako nízkoenergetický dle ČSN 73 0540-2:2011 v návaznosti na ČSN EN ISO 13790, spotřeba energie na vytápění nepřekračuje 70 kWh/m²/a., prokázáno v příloze o celkové průvzdušnosti obálky dle ČSN EN 13829 a TNI 73 0329 a TNI 73 0329.
- celková výměna vzduchu n₅₀ při tlakovém spádu 50 Pa nepřekračuje hodnotu n₅₀=4,5h⁻¹

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

- Zahájení výstavby: 3/2015
- Ukončení výstavby: 5/2017

I. etapa	duben- listopad 2014	hrubá stavba
II. etapa	únor-březen 2015	výplně otvorů
III. etapa	duben-květen	podlahy, vnitřní omítky
IV. etapa	červen-červenec	vnitřní dokončovací práce
V. etapa	srpen	venkovní omítky
VI. etapa	září	dokončení terénních úprav

k) Orientační náklady stavby

- Orientační náklady na stavbu: 3 970 000,-

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO - 01	vlastní stavba RD
SO - 02	zpevněné plochy
SO - 03	sklady
SO - 04	hygienické zázemí
SO - 05	kanceláře vedení
SO - 06	oplocení
SO - 07	vodovodní přípojka
SO - 08	elektrická přípojka
SO - 09	plynovodní přípojka

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

- Stavba je umístěna na parcele č. 87/1 v k.ú. Sokolí 752185
- Lokalita je rozvíjející západně od města Třebíče, tato parcela byla původně zatravněna a užívána k zemědělským účelům
- Pozemek je mírně svažité
- Výměra pozemku je 769 m², část nezastavěná bude užívána jako zahrada pro rekreaci a jako užitková zahrada

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

- stanoven orientační geologický a hydrologický průzkum podloží (z geologických map) viz příloha

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

- bezpředmětná část pro tuto stavbu

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

- bezpředmětná část pro tuto stavbu
- stavba není ohrožovaná žádným vodním tokem a ani poddolovaným územím

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

- stavba nemá vliv na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí není nutná
- stavba žádným způsobem nezabraňuje odtoku vody z pozemku
- dešťová voda z objektu a zpevněných částí kolem objektu je svedena do jednotné kanalizační odpadní sítě

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

- pozemek byl původně zatravněn lučními travinami, odstraňování dřevin a demolice jsou bezpředmětné

- pozemek je připraven na stavební práce, nutné sejmutí ornice ve výšce minimálně 300mm
- g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní technickou infrastrukturu)

- napojení na technickou a dopravní infrastrukturu je bezproblémové
- stávající sítě – elektřina, voda, plyn, kanalizace jednotná
- místní komunikace je přilehlá k pozemku

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

- Jedná se o stavu, která bude využívána jako rodinný dům
- Rodinný dům je určen pro 4 osoby

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení

- Jedná se o nepodsklepený RD s 1.NP a obytným podkrovím a přistavěnou garáží
- Dům má sedlovou střechu a svým vzhledem ideálně zapadá do vesnické (venkovské) zástavby

b) Architektonické řešení-kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

- Sedlová střecha o sklonu 35°. Použitá krytina Tondach-Románská 12 odstín glazura Amádeus
- Výška hřebene nad terénem je 7,010 m
- Střecha nad garáží je stejného sklonu, výška hřebene je 6,300 m

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

- Jedná se o nepodsklepený objekt
- Hlavní vstup do 1.NP je orientován ze severovýchodní strany, v 1.NP se nachází zádveří na, které navazuje chodba z které je umožněn přístup do kuchyně s obývacím pokojem. Dále do pracovny, koupelny ,WC a levotočivé schodiště ze, kterého je umožněn přístup do 2. NP
- Ve 2.NP se nachází 2 pokoje, ložnice, společná koupelna s WC a úklidová místnost
- Vjezd do garáže je orientován stejně jako hlavní vstup a nachází se ve stejné výškové úrovni, jako 1.NP, nad garáží ve 2.NP je půdní prostor do kterého je přístup pomocí sklápěcích schodů z garáže
- Hlavní konstrukční systém je zvolen od firmy Wienerberger

Zdivo Porotherm 42,5 T profi

Stropy Porotherm tvořené cihelnými vložkami Miako a keramobetonovými stropními POT nosníky

Střešní konstrukce je vaznicová soustava

Použité betonové a maltové směsi budou buď dopraveny z betonárek nebo pytlované popřípadě volně ložené v silech

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

- Objekt není řešen bezbariérově, ani není nutno, aby byl v souladu s vyhl. 369/2001 Sb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

- pro daný případ RD není nutné řešit bezpečnost užívání

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) Stavební řešení

- V 1.NP (0,000) se nachází závětrří, zádveří, chodba, společná kuchyně s obývacím pokojem, pracovna, schodišťový prostor, koupelna a WC
- V 2.NP (+3,100) se nachází ložnice, 2 dětské pokoje, chodba, úklidová místnost a koupelna + WC
- Dále v úrovni 1.NP je umístěna garáž a nad garáží v úrovni 2. NP je umístěn půdní prostor

b) Konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Před zahájením stavby bude sejmuta ornice v tloušťce 300mm v celé ploše dotčené stavebními pracemi. Zemina bude ponechána na pozemku pro závěrečné terénní úpravy a zásypy. Výkop jámy a stavebních rýh bude proveden dle výkresu Základů viz projektová dokumentace.

Základy

Základy budou z prostého betonu pevnosti C 20/25, po obvodě izolované tepelnou izolací z izolace EPS Isover Sokl 3000 tl.: 30mm. V místech TI je nutné provést bednění na hutněný zásyp, jinak pasy uvnitř půdorysu nebudou bedněny.

Svislé nosné konstrukce

1. vrstva obvodového zdiva je tvořen z keramických tvárnic 36,5 T Profi, dále je zdivo z tvárnic 42,5 T Profi

Vnitřní nosné zdivo je z tvárnic 24 Profi, Nosné překlady Porootherm

Svislé nenosné konstrukce

Příčky vyzděny z tvárnic 11,5 PROFI

Na otvory budou použity překlady Porootherm KP 11,5

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou řešeny systémem Porothermtl.: 250 mm tvořené cihelnými vložkami Miako a keramobetonovými stropními POT nosníky, maximální užité zatížení na strop je $7,67 \text{ KN/m}^2$

Pro vynesení schodišťového ramene a stropní konstrukce se použije profil HEA 260 mm

Schodiště

Jedná se o dvouramenné levotočivé železobetonové schodiště s mezipodestou. Schodiště spojuje 1.NP a 2.NP. Šířka ramen je 900 mm a šířka zrcadla 200 mm. Schodiště obsahuje 18 stupňů o šířce 286 mm a výšce 1762 mm. Výpočet je řešen ve výpočtové části.

Střecha

Střešní konstrukce je tvořena vaznicovou soustavou. Z interiérové strany je podhled tvořen ze sádkartonu. Izolace krovu je řešena minerální lisovanou vatou Isover uniprofi 160 mezi krokvemi tl.: 160mm a pod krokvní izolací z minerální lisované vaty Isover uni 4 tl.: 40 mm. Střešní krytina je keramická Tondach Románská 12 odstín glazura Amádeus.

Technické zařízení budovy

Kanalizace

Kanalizace bude tvořena z plastových tvarovek PVC od firmy OSMA. Vnitřní připojovací potrubí je řešeno z HT systému, které bude napojeno do svodného ležatého potrubí pod rovinou základů z KG systému. Dešťová voda bude okapovým systémem svedena pod terén. Systém dešťových okapů a svislých odpadních potrubí bude z mědi. Veškeré potrubí splaškové i dešťové bude svedeno přes revizní šachtu do veřejné jednotné splaškové kanalizace.

Vodovod

Objekt bude napojen na veřejný vodovod ze severovýchodní strany. Na pozemku bude realizován vrt studny, který pokud bude splňovat pravidelné chemické rozborů, bude možno využívat vodu jako pitnou.

Vytápění

Jelikož se jedná o nízkoenergetický dům, je uvažováno se zvýšenými úsporami za vytápění. Vytápění bude realizováno plynovým kotlem a elektrickým kotlem. V každé místnosti se nachází otopná tělesa.

Úprava okolí stavby

Po dokončení stavebních prací a samotné stavby bude okolní terén upraven tak, aby plynule navazoval na stavbu (viz výkres situace). Na jihozápadní stranu je orientovaná terasa i bazén. Okolo objektu vedou zpevněné chodníky ze zámkové dlažby nebo chodníky okapové z říčního kačírku. Pozemek bude osázen okrasnými dřevinami (viz výkres situace).

Zámečnické práce

Zřízení zábradlí ve schodišťovém prostoru.

Obklady

Obklady budou provedeny v obou koupelnách a WC. Výšky obložené jsou uvedené v legendách jednotlivých místností.

Omítky

Na vnitřním povrchu stěn bude použita omítka Porotherm Universal tl.: 10 mm. Na vnějším povrchu bude použita omítka Porotherm Universal TO tl.: 30 mm a omítka Porotherm Universal tl.: 5 mm, jako finální úprava bude proveden fasádní akrylátový barevný nátěr.

Malby a nátěry

Řešení nátěrů a barevných provedení fasád je řešen ve výkrese pohledů slouží jako návrh. Skutečné barevné provedení maleb a nátěrů bude realizován na základě dohody s investorem.

Hydroizolace

Na odizolování spodní stavby od zemní vlhkosti bude použita fólie proti zemní vlhkosti Fatrafol 803 za použití geotextilie Guttatex 400g/m², a to z obou stran fólie.

Ve střešním plášti bude použita pouze pojistná podstřešní fólie Jutafol BTB

c) Mechanická odolnost a stabilita

- Podklady o použitých materiálech zaručujících jejich vlastnosti je povinen dodat dodavatel stavby
- Mechanická odolnost stavby je na kvalitě použitých materiálů a údržbě a užívání

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

b) Výčet technických a technologických zařízení

- V domě je navržen plynový kotel

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

- c) **Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**
- d) **Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**
- e) **Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**
- f) **Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**
- g) **Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)**
- h) **Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**
- i) **Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

- Řeší samostatná část PD

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

- Stavba je řešena jako nízkoenergetický dům
- součinitel prostupu tepla dle normy ČSN 73 0540-2:2011+Z1:2012
 - ✓ obvodové stěny $U_N=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - ✓ střecha šikmá do 45° $U_N=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - ✓ výplně otvorů $U_N=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

b) Energetická náročnost stavby

- rozsah $A/V = 0,2 - 1,2$
 - A – plocha ochlazovaného pláště
 - V- vnitřní objem budovy
- měrná spotřeba tepla vytápěním nesmí překročit 70 kWh/m^2
- celková průvzdušnost obálky podle ČSN EN 13829 a TNI 73 0330
- celková výměna vzduchu n_{50} při tlakovém spádu 50 Pa nesmí překročit hodnotu $n_{50}=4,5 \text{ h}^{-1}$

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

- větrání bude zajištěno okny
- vytápění je vzhledem k charakteru stavby zajištěno plynovým kotlem, který slouží zároveň na ohřev užitkové vody

- osvětlení je zajištěn okny zejména z jižní strany pozemku přirozeným světlem, dům splňuje podmínky obytné normy ČSN 73 4301
- voda je primárně zajištěna vrtanou studnou na pozemku investora, sekundárně je objekt napojen na vodovodní řad obce
- z hlediska hluku, vibrací, prašnosti je dimenzována obvodová konstrukce včetně výplní otvorů, šíření vnitřního hluku je omezeno kročejovou izolací a akustickými vlastnostmi dělicích konstrukcí

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

- pro vypracování projektové dokumentace byl proveden radonový průzkum.

Stavba není znatelně ovlivněna radonem z podloží

- provedené protiradonové opatření bude radonová fólie s těsným provedením všech kontaktních konstrukcí podle čl. č. 4.3. ČSN 730601 Ochrana staveb proti pronikání radonu z podloží
- navržena fólie Fatrafol 803

b) Ochrana před bludnými proudy

- není nutné navrhovat

c) Ochrana před technickou seizmicitou

- pozemek se nachází v území mimo seizmickou aktivitu

d) Ochrana před hlukem

- nejsou nutná žádná speciální opatření

e) Protipovodňová opatření

- stavba se nachází mimo záplavové území, není nutné řešit

B.2.12 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

- elektrická energie je vedena na sloupech NN a bude napojena ze sloupy stojícího podél komunikace, u vstupní branky bude elektroskříň, kde je umístěn elektroměr
- plynovod vede pod místní komunikací, bude napojen do samostatné skříně s hlavním uzávěrem plynu a plynoměrem
- vodovodní přípojka je tažena pod místní komunikací, vodoměr bude umístěn ve vodoměrné šachtě
- kanalizace je vedena pod místní komunikací, nutno zřídit revizní šachtu

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

- dimenze a délky jsou řešeny v příloze TZB

B.2.13 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

- příjezdová cesta je napojena na místní stávající komunikaci ze severovýchodní strany pozemku

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

- objekt je napojen na místní komunikaci

c) Doprava v klidu

- parkovací stání pro automobily je zajištěno garáží, která je součástí stavby, dále na zpevněné ploše před garáží

d) Pěší a cyklistické stezky

- přístup chodců je po chodníku přilehlého k místní stávající komunikaci
- žádné cyklistické stezky se v lokalitě nenacházejí

B.2.14 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

- po dokončení stavebních prací budou provedeny terénní úpravy viz výkres situace a nezpevněné plochy dotčené stavbou osety travním porostem

b) Použité vegetační prvky

- pro výsadbu bude použita okrasná zeleň po dohodě s investorem
- travní porost bude použita zahradní šlechtěná tráva

c) biotechnická opatření

B.2.15 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

- stavba nebude mít žádným způsobem negativní dopad na životní prostředí, na pozemku bude vyhrazen prostor na komunální odpad, který bude pravidelně odvážen

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

- stavba nebude mít negativní vliv na okolní přírodu a bude maximálním možným způsobem zasazena do stávající krajiny

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

- stavba nespadá do podmínek dle zákona č. 100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí ani ve znění zákona 93/2004 příloha 1, a proto na ni není nutno zpracovat EIA

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Výše uvedená stavba neovlivňuje negativně životní prostředí. Vzhledem k rozsahu prací nedojde k výraznému zhoršení životního prostředí během stavby v okolním prostoru.

B.3 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

B.4 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

- veškeré stavební materiály větších rozměrů a hmotností budou na stavbu dopravovány pomocí nákladních automobilů, ostatní pomocí dodávek a osobních automobilů (zajišťuje dodavatel stavebního díla dle stavební dokumentace)
- dřevěné vazníky budou na stavbu dovezeny až v den montáže, aby nedošlo k jejich znehodnocení klimatickými vlivy
- betonová směs bude dovážena přímo z betonárky v autodomíchavači
vzdálenost betonárky cca 6km (Třebíč ul. Hrotovická)
- maltová směs bude míchána přímo na stavbě

b) Odvodnění staveniště

- na staveništi se nepředpokládá nutnost odvodnění, jelikož se jedná o nepodsklepený objekt založený na skalnatém podloží
- v případě nutnosti bude voda odváděna z pomoci ponorného čerpadla do nejbližší kanalizační šachty

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

- napojení elektřiny bude zajištěno v rozvodné skříni s elektrickou energií o napětí 230V a 380V
- voda pro hygienické účely (pitná voda), dále voda záměsová a ošetřovací

- vjezd na staveniště bude ze západní strany ze zhutněného šterku, podloženého geotextilií

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

- stavba je malého rozsahu nebude stínit ani mít žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

- na staveništi se nenachází žádné dřeviny ani stavby, které by museli být odstraněny před započítím stavby
- předpokládá se pouze sejmutí ornice v tloušťce 300 mm

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Po dobu výstavby budou vznikat tyto kategorie odpadů dle 381/2001 Sb.

- 170201 Dřevo
- 170204 Plastové obalové fólie
- 170901 Stavební suť
- 170504 Zemina + kamení
- 200101 papír a lepenka

Likvidace těchto odpadů bude provedena na základě smlouvy mezi provádějící firmou a firmou mající oprávnění k likvidaci odpadů

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

- stavba nebude náročná na zemní práce a veškerá vytěžená zemina bude použita na konečné zásypy a okolní terénní úpravy

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

- nejsou nutná žádná speciální opatření

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

- při výstavbě je nutné bezpodmínečně dodržet všechna zákonná ustanovení a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Jedná se především o dodržování jednotlivých ustanovení

vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb., stejně tak návrh a provedení budovy bude vyhovovat požadavkům na bezpečnost a ochranu zdraví

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

- stavba není řešena jako bezbariérová

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

- | | | |
|--------------|----------------------|---------------------------|
| - I. etapa | duben- listopad 2014 | hrubá stavba |
| - II. etapa | únor-březen 2015 | výplně otvorů |
| - III. etapa | duben-květen | podlahy, vnitřní omítky |
| - IV. etapa | červen-červenec | vnitřní dokončovací práce |
| - V. etapa | srpen | venkovní omítky |
| - VI. etapa | září | dokončení terénních úprav |

D.Architektonicko-stavební řešení

Technická zpráva

D.1. Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Jedná se o novostavbu rodinného nízkoenergetického rodinného domu s garáží v obci Sokolí nedaleko Třebíče. Parcelní číslo pozemku 87/1 o výměře 769 m², katastrální území Sokolí. Objekt je určen pro obývání čtyřmi osobami, tedy se jedná o jednogenerační dům.

Dům je nepodsklepený s 1. Nadzemním podlažím a obytným podkrovím, střecha sedlová. Šířka objektu činí 8,85 m a délka včetně garáže je 14,775m. Výška hřeben a nad terénem je 7,010 m

Kapacitní údaje:

- zastavěná plocha:	141,45 m ²
- obestavěný prostor:	693,50 m ³
- užitná plocha:	266,90 m ²
- 1 funkční jednotka o ploše	160 m ²
- Počet uživatelů:	4 uživatelé

D.2. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Navržený objekt bude přístupný z místní pozemní komunikace, hlavní vstup je orientován na severovýchodní stranu.

Architektonické řešení vychází s obdélníkového tvaru objektu zastřešeného sedlovou střechou o sklonu 35°.

Dispoziční řešení

V 1NP jsou navrženy tyto místnosti:

101 Zádveří

102 Chodba

103 WC

104 Koupelna

105 Pracovna

106 Kuchyň + obývací pokoj

107 Garáž

108 Terasa

V 2NP jsou navrženy tyto místnosti:

201 Chodba

202 Koupelna + WC

203 Úklidová místnost

204 Dětský pokoj

205 Ložnice

206 Dětský pokoj

207 Půdní prostor

Podlaží jsou vzájemně propojena dvouramenným levotočivým železobetonovým monolitickým schodištěm.

Bezbariérové užívání je v tomto případě bezpředmětné.

D.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Bezpředmětná část.

Jedná se o stavbu pro bydlení.

D.4. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Objekt je navržen z materiálů zajišťujících jeho dlouhodobou životnost pro daný účel užívání. Nosný systém je navržen stěnový z keramických tvárnic Porotherm 42,5 T PROFI, strop keramický systému Porotherm tl. 250 mm. Zastřešení bude provedeno vaznicovou soustavou, použitá krytina Tondach Románská 12

Výškové osazení domu do terénu:

0,000 = podlaha 1NP = 427,500 m.n.m., B.p.v.

D.4.1. Výkopy a základy

Základy budou z prostého betonu pevnosti C 20/25, po obvodě izolované tepelnou izolací z izolace EPS Isover Sokl 3000 tl.: 30mm. V místech TI je nutné provést bednění na hutněný zásyp, jinak pasy uvnitř půdorysu nebudou bedněny.

Základová spára obvodových základových konstrukcí je na kótě -1,180 m, tedy min. 0,800 m pod upraveným okolním terénem (UT).

Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry. Tedy voda by neměla výrazně ovlivnit budoucí objekt. Radonový index byl stanoven jako nízký.

Před zahájením betonáže základové konstrukce je nutné určit polohy jednotlivých prostupů instalací a položit zemnicí pásek.

D.4.2. Nosné konstrukce – svislé

1. vrstva obvodového zdiva je tvořen z keramických tvárnic 36,5 T Profi, dále je zdivo z tvárnic 42,5 T Profi zděno na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné zdivo je z tvárnic 24

Profi na maltu Porootherm TM. Nosné překlady Porootherm 7 nebo KP (dle dokumentace).

Pro dosažení výsledných tepelných odporů a pro dosažení požadovaného akustického útlumu je nutné při provádění stěn z tvárnic Porootherm dodržovat všechna technologická pravidla pro zdění uváděná výrobcem.

D.4.3.Nosné konstrukce – vodorovné

Stropní konstrukce na 1.NP bude provedena ze systému Porootherm z keramobetonových nosníků POT a keramických vložek Miako, zmonolitněné betonem C 25/30 tl.: 50 mm a kari sítí 150x150 Ø6 mm

Tloušťka stropní konstrukce bude 250 mm.

Konstrukci schodiště vytvoří železobetonová monolitická deska, která bude monoliticky spojena s konstrukcí stropu.

Podrobné vykreslení tvaru a skladby stropních nosníků, stropních vložek i podrobné vykreslení překladů a věnců se nachází ve složce C – Výkresová část – Výkres č.06. Výkres skladby stropu. Prostupy ve stropech a obvodových věncích je potřebné vynechat podle výkresové dokumentace, případně se vybourají dodatečně.

Obvodové věnce je třeba z vnější strany obložit izolovat tepelnou izolací Bachl – EPS 70 S Stabil tl.: 80 mm.

D.4.4.Ostatní konstrukce HSV

Příčky budou zhotoveny rovněž z tvárnic Porootherm 11,5 Profitl. 125mm Na otvory v příčkách budou použity betonové překlady Porootherm KP překlad 11,5 nebo překlad 7.

D.4.5.Zastřešení

Střešní konstrukce je tvořena vaznicovou soustavou. Z interiérové strany je podhled tvořen ze sádkartonu. Izolace krovu je řešena minerální lisovanou vatou Isover uniprofi 160 mezi krokvy tl.: 160mm a pod krokvní izolací z minerální lisované vaty

Isover uni 4 tl.: 40 mm. Střešní krytina je keramická Tondach Románská 12 odstín glazura Amádeus.

Dešťové vody budou žlaby a svody svedeny do stávající jednotné kanalizační sítě.

Veškeré klempířské prvky jsou navrženy z měděného plechu.

D.4.6.Fasády

Fasáda je tvořena silikonovou fasádní barvou JUB Jubosil F barva nátěru žlutá 1071*, sokl je opatřen marmolitovou omítkou JUB KURILPLAST 2,0 mramorový dekor

D.4.7.Podlahy

V objektu jsou navrženy podlahy s dvěma druhy nášlapné vrstvy. Nášlapná vrstva je tvořena keramickou dlažbou RAKO nebo dřevěnými bukovými vlysy. Podrobné skladby viz příloha Složka C – Specifikace skladeb konstrukcí

Povrchy podlah budou ukončeny keramickým soklem nebo dřevěnými lištami po obvodě místností. Povrch podlah vnitřních komunikací musí mít hodnotu součinitele smykového tření min. 0,6.

D.4.8.Izolace proti zemní vlhkosti a vodě

Izolace proti spodní tlakové vodě není nutno navrhovat z důvodu nízké hladiny podzemní vody, která se nachází okolo 12 m pod úrovní terénu. Tudiž se dá předpokládat, že tato voda stavbu nijak neovlivní. Navržená izolace Fatrafol 803 z obou stran chráněna geotextilií.

Izolace proti vodě v mokřích provozech (koupelny, sprchové kouty) budou řešeny systémy hydroizolační stěrky. Tyto systémy budou vytaženy na svislé stěny min 200 mm nad úroveň čisté podlahy či výtoku.

Všechny hydroizolační vrstvy musí být provedeny dle příslušných technologických předpisů.

D.4.9. Izolace tepelné

Veškeré tepelné izolace jsou navrženy tak, aby obvodové konstrukce splňovaly požadavky ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 pro pasivní domy. Vybrané konstrukce jsou z hlediska tepelné techniky posouzeny samostatně a výsledná zpráva je přiložena k tomuto projektu. Viz Složka E – Stavební fyzika

Pro izolaci základů bude použit expandovaný polystyren ISOVER EPS sokl 3000 tl.: 30 mm.

Tepelná izolace podlahy 1NP je navržena z izolace ISOVER EPS 100 Z v tloušťce 200 mm. Podlaha 2NP je navržena rovněž z izolace ISOVER EPS 100 Z v tloušťce 75 mm. Stropní deska a pozední věnce a budou tepelně izolovány izolací Bachl EPS 70 S STABIL v tloušťce 80 mm.

Podkroví je zaizolováno izolací mezi krokviemi ISOVER UNIROL PROFI tl.: 160 mm a podkroevní izolací ISOVER UNI 4 tl.: 40 mm.

D.4.10. PSV – Výplně otvorů

Veškeré výplně otvorů jsou z masivních lepených dřevěných profilů. Konkrétně byly použity výplně od firmy Slavona. Typ rámu Slavona solid komfort SC92. Členění, typy a charakteristika jednotlivých výplní jsou patrné z výpisu výplní otvorů.

Složka C – Specifikace oken, Specifikace dveří

Garážová vrata jsou navržena, jako výklopná od firmy Trido

Montáž výplní otvorů bude provedena v souladu s montážními předpisy s vyplněním obvodové spáry PU pěnou.

Před výrobou je nutné zaměření otvorů pro upřesnění výrobních rozměrů!

D.4.11. PSV – Zámečnické výrobky

Podrobný popis, viz výpis zámečnických výrobků. Před výrobou je nutné zaměření otvorů pro upřesnění výrobních rozměrů!

D.4.12. PSV – Truhlářské výrobky

Tvary a základní rozměry oken a dveří jsou uvedeny v projektové dokumentaci i ve specifikaci výrobků.

D.4.13. PSV – Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny z měděného plechu od výrobce SAG včetně potřebného spojovacího a kotvícího materiálu dle ČSN 73 3610. Potřebného dotěsnění venkovním silikonem. Jedná se o podokapní žlaby, dešťové svody, okapní plechy, kolena, kotlíky apod.

D.4.14. Nátěry

Klempířské výrobky jsou navrženy bez nátěru. Veškeré dřevěné nosné prvky budou opatřeny impregnací proti dřevokazným houbám a plísním – navržen nátěr „Bochemit“. Dřevěný podhled přesahu krovu bude pobit dřevěnými palubkami a natřen jednotnou ochrannou barvou, která bude v průběhu životnosti stavby pravidelně obnovována.

D.4.15. Povrchové úpravy stěn a stropů

Venkovní povrchové úpravy stěn (fasád) jsou popsány v části **5.6**. Vnitřní povrchy stěn budou převážně opatřeny tepelně izolační omítkou Porotherm universal. V určených místnostech dle projektu jsou navrženy keramické obklady stěn. Všechny povrchy s omítkou budou opatřeny bílou malbou. Ostatní povrchové úpravy jsou uvedeny na výkresech pohledů.

D.5. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Bezpečnost při užívání stavby je zajištěna splněním všech dotčených vyhlášek a norem o bezpečnosti. Stavba dle projektu splňuje veškeré požadavky na tepelnou techniku. Detailní posouzení viz příloha Složka E – Stavební fyzika. Dům je navržen jako nízkoenergetický a s tím spojené snížené nároky na energie. Stavba není dotčena negativními účinky vnějšího prostředí.

D.6. Požadavky na požární ochranu konstrukcí; údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno v příloze Složka D – Požárně bezpečnostní řešení. Posuzovaná projektová dokumentace splňuje požadavky dle vyhlášek a platných ČSN na požární bezpečnost staveb. (ČSN 73 0802 Nevýrobní objekty, ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou, Vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb,...)

D.7. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Stavba bude provedena v souladu s projektovou dokumentací a pokyny výrobců použitých materiálů. Stavba musí být neustále pravidelně kontrolována a řízena stavbyvedoucím. Veškeré provedení detailů a budoucích zakrytých konstrukcí nutno dokumentovat.

D.8. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro stavební povolení a nenahrazuje zcela ani v jednotlivých částech prováděcí, případně výrobní a dílenskou dokumentaci. Rozsah výrobní a dílenské dokumentace je na posouzení zhotovitele.

D.9. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami; výpis použitých norem

Nejsou specifikovány žádné speciální kontroly zakrývaných konstrukcí nad rámec povinných.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce byl návrh nízkoenergetického rodinného domu. Práce na projektu byly zahájeny studiemi, které byly po konzultacích schváleny k dalšímu rozpracování. Před samotným zvolením použitých konstrukcí bylo nutné učinit jejich orientační posouzení z hlediska stavební fyziky, aby dům jako celek splňoval požadavky domu v nízkoenergetickém standardu. Po návrhu konstrukcí, byla zpracována PD, dopracována stavební fyzika a v poslední řadě i posouzení z hlediska požární ochrany. Dále jsem v bakalářském semináři BH53 zpracoval seminární práci na téma, ve které jsem se zabýval výběrem nejvhodnější střešní krytiny pro navrhovaný dům. Přínosem zpracování mé bakalářské práce bylo zdokonalení v navrhování a provádění projektové dokumentace. Dále získání většího přehledu používaných materiálů na trhu výrobků. Během práce nebyly provedeny žádné výrazné změny oproti původním návrhům a cílům.

Výstupem práce jsou splněny požadavky zadání bakalářské práce a to zpracování studií, potřebných výpočtů a projektové dokumentace rodinného domu. Dále výpočty a posouzení z hlediska stavební fyziky a výpočty a posouzení z hlediska požární ochrany.

SEZNAM POUŽITÝH ZDROJŮ

1. *Cemix: Výroba a dodávky stavebních hmot* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z:<http://www.cemix.cz/>
2. *Diton: Betonové výrobky. Diton* [online]. 2010 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.diton.cz/>
3. *Fatrafol: Hydroizolace střechy, hydroizolační fólie, střešní fólie. Fatrafol* [online]. 2011 - 2014 [cit. 27.5.2014]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz/>
4. *Ferrum: Hutní materiály* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.ferrum-mb.cz/>
5. *Gutta: Střešní a izolační materiály* [online]. 2002 - 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z:<http://www.gutta.com/html/cz/uvod/>
6. *ISOVER: Kvalitní tepelné a zvukové izolace* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z:<http://www.isover-eshop.cz/?>
7. *JUB: Barvy, omítky, zateplení* [online]. 2008 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.jub.cz/>
8. *Juta* [online]. 2010 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.juta.cz/>
9. *Knauf* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>
10. *Lithoplast: Výrobce izolací a plastů* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z:<http://www.lithoplast.cz/>
11. *RAKO: Keramické obklady do koupelny, kuchyně* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z:<http://www.rako.cz/>
12. *SAG: Klempířské systémy* [online]. 2006 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.sag.as/>
13. *Sapeli: Dveře a zárubně* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.sapeli.cz/cs/>
14. *Schiedel: Komín a komínové systémy* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z:<http://www.schiedel.cz/?gclid=CNCPjOj2zL4CFennwgodBW0AiA>
15. *Slavona* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: http://www.slavona.cz/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=slavona

16. *Soudal: Špičkové montážní pěny, lepidla, tmely a nátěry* [online]. 2011 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.soudal.cz/>
17. *Teraco: Lité podlahy, schody* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.teraco-podlahy.cz/podlahy-teraco>
18. *Tondach* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.tondach.cz/>
19. *Trido: Automatické dveře a vrata* [online]. 2011 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.trido.cz/>
20. *VELUX: Střešní okna* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.velux.cz/?gclid=CNDLgb74zL4CFWbItAodtSwARg>
21. *Wienerberger.cz* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>
22. SZ 183/2006 – Stavební zákon
23. 268/2009 Sb. – O technických požadavcích na stavbu
24. ČSN 73 0833 – PBS – Budovy pro bydlení a ubytování
25. ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
26. ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 2:Požadavky

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

p.č.	parcelní číslo
k.ú.	katastrální území
NTL	nízkotlaký
NN	nízké napětí
ČSN	česká technická norma
M	měřítko
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PÚ	požární úsek
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
SDK	sádkartonové konstrukce
tl.	Tloušťka
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
TI	tepelná izolace
HI	hydro izolace
RD	rodinný dům
Bpv	balt po vyrovnání
d	tloušťka
R	tepelný odpor
U	prostup tepla
Λ	tepelná vodivost
θ	návrhová teplota
PD	projektová dokumentace

SEZNAM PŘÍLOH

Složka B – Přípravné a studijní práce

Textová a výpočtová část

- Výpočet schodiště
- Stanovení únosnosti podloží
- Výpočet základů

Výkresová část

- 01 – Studie 1.NP
- 02 – Studie 2.NP
- 03 – Studie řez A-A

Složka C – Výkresová část

- 01 – Situace
- 02 – Půdorys základů
- 03 – Půdorys 1.NP
- 04 – Skladba stopu nad 1.NP
- 05 – Půdorys 2.NP
- 06 – Skladba Krovu
- 07 – Řez příčný A-A, C-C
- 08 – Řez podélný B-B
- 09 – Pohledy
- 10 – Detail napojení zdiva na základ
- 11 – Detail ukotvení pozednice a osazení střešního okna
- 12 – Detail provedení zateplení krovu a střešního okna
- 13 – Detail ukotvení vrcholové vaznice k pozednímu věnci
(u závětrí)

- 14 – Specifikace oken
 Specifikace Dveří
 Specifikace klempířských prvků
 Specifikace skladeb konstrukcí

Složka D - Požárně bezpečnostní řešení

Textová a výpočtová část

- Technická zpráva požární ochrany
- Výpočet požárního zatížení

Výkresová část

- 01 – Studie
- 02 – Půdorys 1.NP
- 03 – Půdorys 2.NP
- 04 – Pohledy

Složka E – Stavební fyzika

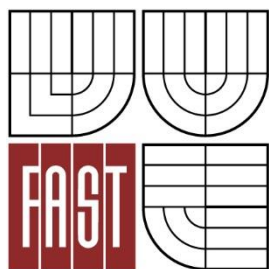
- Tepelně technické posouzení
- Výpočet součinitele prostupu tepla
- Energetický štítek obálky budovy
- Předběžná tepelná ztráta budovy
- Nejnižší povrchové teploty

Složka F – Bakalářský seminář

- Bakalářský seminář BH53



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
PŘÍLOHA B, PŘÍLOHA C, PŘÍLOHA D, PŘÍLOHA E, PŘÍLOHA F

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL ŠEDA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. JIŘÍ SEDLÁK, CSc.

BRNO 2014